

Ciencia *de los* Orígenes

Una publicación del Geoscience Research Institute, Loma Linda, California

Número 83, Diciembre 2012



Cuestión de Impacto

*Cuando la ciencia se convierte
en un ejercicio de fe*

Página 4

Fósiles, Biblia y Evolución

*¿Prueban los fósiles
la evolución
darwiniana?*

Página 7

Dinosaurios grabados en piedra

*El misterio de las piedras
negras de Ica*

Página 8

**Informe de
actividades GRI**
Página 2

*nueva
sección*

**Pregunta al
científico**
Página 10

**Eventos, conferencias
y congresos**
Páginas 6 y 12

Informe de las actividades del GRI 2012

Dr. Timothy Standish

El Dr. Timothy Standish lleva varios años organizando los eventos *Celebration of Creation* en diferentes universidades adventistas. 2012 ha marcado un nuevo hito en estos eventos con la primera *Celebración de la Creación* en idioma español, que tuvo lugar en Octubre en la Universidad Adventista de las Antillas de Puerto Rico. Además, este año el Dr. Standish ha publicado varios trabajos en español, incluyendo un artículo en *El Centinela* y el capítulo *¿Cuáles son las evidencias de la existencia de un Creador?*, en el libro *Fe y Ciencia: 20 investigadores cristianos responden a preguntas básicas sobre el universo y la vida*. Durante el año 2012 el Dr. Standish ha participado en varios congresos en Europa, que ha sido un foco especial de su actividad este año. Además de congresos en Italia, Alemania y España, también ha participado como ponente en Australia y en la 3ª Conferencia Bíblica Internacional en Israel, donde presentó el tema *Creación, evolución y la naturaleza humana*. El Dr. Standish mantiene un elevado interés en educación, organizando y participando en numerosas conferencias y seminarios para maestros y profesores en los Estados Unidos. También continúa trabajando en varios proyectos de vídeo, incluyendo una nueva serie llamada *Thinking Creation* (Pensando en la Creación). Durante el último trimestre del año impartió una clase de genética molecular en la Universidad de Loma Linda.

Dr. Benjamin Clausen

Ben Clausen continúa su investigación sobre la geoquímica de las rocas graníticas en California y Perú, con el fin de entender la historia de subducción de las placas tectónicas en las dos áreas. Durante el verano pasó dos semanas con sus alumnos en la



Los participantes en la Conferencia Bíblica Internacional en Israel visitan el huerto del Getsemaní.

precordillera andina recogiendo muestras para secciones delgadas, análisis geoquímico, y datación radiométrica. El Dr. Clausen y una de sus alumnas procedente de Colombia presentaron sus investigaciones en el Congreso Internacional de Geología en Brisbane, Australia, y en el Foro de la Sociedad Geológica de Campo de América, en las montañas de Sierra Nevada.

Durante el año, el Dr. Clausen enseñó geología estructural, y participó como co-director en un seminario sobre ciencia y religión en la Universidad de Loma Linda. También dio conferencias sobre temas de orígenes en la Universidad de Loma Linda (enero, mayo), en la Universidad Internacional de Tailandia (enero), en el Goshen College en Indiana (marzo), en la Universidad de La Sierra (marzo, mayo, noviembre), en la Universidad de Andrews (marzo y octubre), en la Université Laval en Quebec (marzo), y en Israel (junio). También colaboró en varias salidas geológicas en Israel y en el congreso geológico organizado por el GRI en el norte de Italia.

Dr. Jacques Sauvagnat

Durante el año 2012 el Dr. Sauvagnat ha continuado sus investigaciones sobre los ostrácodos de los Landes, en el suroeste de Francia, tema sobre el cual está actualmente preparando un artículo. En el mes de junio organizó un congreso internacional sobre ostrácodos en el Museo de Historia Natural de Ginebra, junto con una salida de campo a las montañas del Jura suizo para los asistentes.

Dentro de su actividad docente ha impartido clases de Biblia y Ciencia para los estudiantes de teología de los Seminarios de Collonges (Francia) y Friedensau (Alemania). También ha participado como ponente en el congreso del GRI en Italia, y en congresos sobre creacionismo en Collonges y en el Seminario Bucha de Ucrania. Además ha colaborado en conferencias sobre creación y evolución en la escuela secundaria de Collonges y presentó la introducción de la Escuela Sabática sobre Orígenes del primer trimestre de 2013 en Gland (Suiza).

Además de sus publicaciones en revistas científicas, en 2012 el Dr. Sauvagnac también ha escrito artículos para la Revista Adventista y para *Signes des Temps* (Señales de los Tiempos).

Dr. Raúl Esperante

El Dr. Esperante ha tenido un año muy ocupado trabajando en diversos proyectos de investigación y viajando a diversos campus universitarios en varios continentes. En febrero llevó a cabo investigaciones de campo en el desierto costero del sur del Perú estudiando ballenas fósiles con otros colegas paleontólogos y geólogos, así como varios estudiantes. Éste es un proyecto que sigue expandiéndose después de más de una década, del cual se han publicado varios artículos en revistas especializadas y se han hecho presentaciones en congresos científicos. Este año ha sido intenso en viajes y congresos. En mayo el GRI se reunió con los profesores del Instituto Adventista de Marionhohe, Alemania, donde se impartieron presentaciones sobre la relación entre ciencia y fe. Durante ese viaje, el Dr. Esperante tuvo la oportunidad de visitar varios museos de historia natural en Munich, Eichstätt, y Solnhofen. Estas visitas son importantes en el marco de sus investigaciones sobre fósiles. En junio participó en la Conferencia Bíblica Internacional en Israel, organizado por el Biblical Research Institute, donde presentó un tema de actualización sobre el registro fósil de los neandertales. Unos días después de finalizado dicho congreso se trasladó al norte de Italia, donde participó con todos los demás miembros del GRI en una convención sobre ciencia y fe para administradores de la Conferencia General y las diversas Divisiones de la Iglesia Adventista. Esta convención de 9 días los llevó desde Venecia hacia Verona, Bolzano y el bello paisaje de las montañas dolomitas, donde pudieron estudiar la historia geológica de la cordillera de los Alpes italianos.

En agosto el Dr. Esperante impartió

conferencias a estudiantes y profesores universitarios en la Universidad Adventista de Venezuela y en la Universidad Adventista del Plata (UAP). Desde Argentina viajó a España para impartir conferencias en la convención de pastores de la Unión Española celebrada en la primera semana de septiembre. Finalmente en octubre participó en el evento Celebración de la Creación en Puerto Rico, y viajó a la ciudad de Nueva York para estudiar diversos fósiles del museo de historia natural.

Dr. Ronald Nalin

La tarea principal de Ronny Nalin en el año 2012 fue la organización de la Conferencia de Campo para los administradores de la Conferencia General que se celebró en Italia 25 de junio al 5 de julio. Además de encargarse de los aspectos logísticos del evento, el Dr. Nalin desarrolló una extensa guía de campo que ayudó a los participantes a entender el significado de las observaciones geológicas

realizadas durante las excursiones programadas. Otros de sus actividades en 2012 incluyeron la participación en el Primer Congreso sobre los Orígenes de la División Euroasiática, la organización de un seminario de dos días para los pastores de la Unión Italiana sobre temas relacionados con fe y ciencia, la presentación de un documento sobre principios bíblicos de mayordomía de la creación en la reunión de la Sociedad Teológica Evangélica en Milwaukee, y varias presentaciones en el área metropolitana de Los Angeles.

Los esfuerzos de investigación del Dr. Nalin en 2012 se concentraron principalmente en la comprensión de la importancia de un evento generalizado de deposición de carbonatos en el Plioceno de la Toscana. Continuó además con sus responsabilidades como profesor adjunto del Departamento de Biología y Ciencias de la Tierra de la Universidad de Loma Linda, impartiendo la materia de estratigrafía y análisis de cuencas, y como miembro del comité de tesis de varios estudiantes.



Ronny Nalin sorprendido en una pintoresca pose mientras trata de ilustrar las características geológicas de los Dolomitas italianos a los participantes de la Conferencia de Campo en Italia.

¿Quieres recibir *Ciencia de los Orígenes*?

INSTITUCIONES: Enviar un correo electrónico a info@grisa.org, indicando nombre de la institución, dirección postal completa y número de profesores que enseñan materias relacionadas con orígenes.

Estudiantes, profesores, pastores y otros interesados pueden descargar gratuitamente la revista (PDF) en www.grisa.org



Cuestión de Impacto

Cuando la ciencia se convierte en un ejercicio de fe

Dr. Raúl Esperante

El registro fósil muestra que los dinosaurios existieron en la Tierra en el pasado y que en algún momento se extinguieron. ¿Qué pudo haber causado la extinción de estos animales? Los científicos evolucionistas han sugerido diversas causas: calentamiento global, enfermedad, sequía, infertilidad... Sin embargo, ninguno de estos factores parece suficiente para explicar la desaparición total y absoluta de un grupo de reptiles tan grande y diverso.

En 1980, un equipo de investigadores dirigidos por el físico Luis Álvarez descubrió una capa sedimentaria en el límite Cretácico-Terciario (K-T) que contenía una concentración anormalmente alta de iridio (Ir). Este elemento es extremadamente raro en la corteza terrestre pero relativamente abundante en los asteroides y meteoritos condriticos.

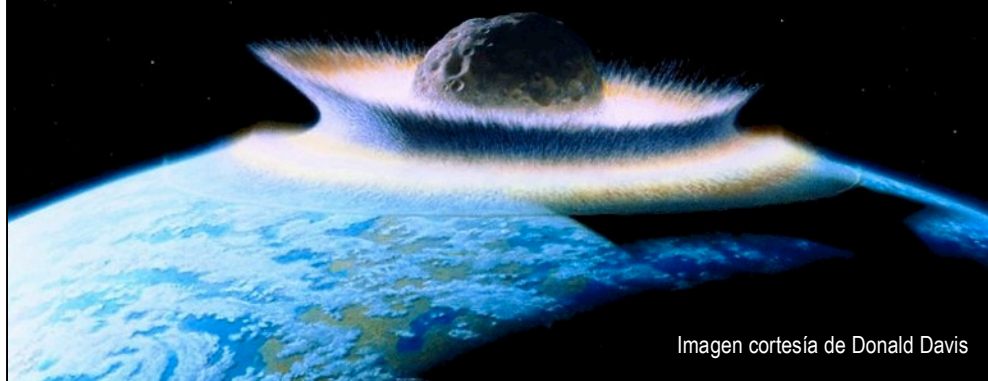


Imagen cortesía de Donald Davis

El equipo de Álvarez propuso que un asteroide había golpeado la Tierra al final del Cretácico, dispersando una cantidad anómala de iridio en la atmósfera que posteriormente cayó sobre la superficie terrestre.

Pocos años después de la formulación de esta hipótesis, los geofísicos descubrieron un cráter de impacto en Chicxulub, en la Península de Yucatán, México, que ha pasado a ser considerado por los partidarios de este modelo como el lugar probable del impacto extraterrestre que acabó con los dinosaurios. Teniendo en cuenta la cantidad de iridio presente en la capa K-T, los investigadores han estimado que el meteorito tuvo que ser por lo menos 10 km de diámetro. ¿Cuáles habrían sido las consecuencias

del impacto de un meteorito de semejante tamaño? Los científicos especulan que habría liberado grandes cantidades de polvo a la atmósfera, bloqueando la luz solar e impidiendo el proceso normal de fotosíntesis durante varios años. Esto habría provocado la extinción de muchas plantas, del fitoplancton y de otros muchos organismos. La lluvia ácida habría caído sobre la tierra provocando más muertes, y enormes extensiones de bosque se habrían quemado a causa de los incendios, añadiendo aún más partículas tóxicas al aire.

Aunque este escenario parece verosímil, la cantidad de evidencia a su favor es realmente escasa, y existe desacuerdo en la comunidad científica acerca de

cuándo ocurrió el impacto, sus consecuencias biológicas, la procedencia del iridio y la relación con la extinción de los dinosaurios (y otros organismos). La teoría del impacto presenta problemas significativos, algunos de los cuales se describen a continuación.

Algunos científicos afirman que la liberación de grandes cantidades de polvo y cenizas procedentes del impacto habría causado el enfriamiento de la tierra por un corto período de tiempo, suficiente sin embargo para acabar con animales sensibles a la temperatura como los dinosaurios. Según otros científicos, las grandes cantidades de CO₂ producidas por numerosos incendios a nivel mundial habrían causado un efecto invernadero temporal. Finalmente, algunas voces sugieren que tanto el enfriamiento global como el calentamiento global ocurrieron de manera sucesiva.

Con respecto al tamaño del cráter de impacto (el cráter de Chicxulub), hay quien opina que el meteorito asociado no era suficientemente grande como para causar una extinción a nivel mundial.

En medio del clima de desacuerdo que reina entre los científicos con respecto a este asunto, muchos de ellos han adoptado una posición definida y utilizan todas las evidencias a su alcance para apoyar su modelo preferido.

Un artículo publicado recientemente en la revista *Science* insistía en que el impacto de Chicxulub en la península de Yucatán acabó con los dinosaurios. El

documento, presentado por un grupo de 41 autores muchos de los cuales son geofísicos, daba la sensación de que finalmente se había llegado a un consenso.

Sin embargo, las cartas que llegaron posteriormente a la redacción de *Science* pusieron inmediatamente en duda el supuesto consenso. En ellas no se cuestionaba la veracidad del impacto sino su relación con la extinción masiva. Una carta firmada por 29 científicos, paleontólogos en su mayoría, calificó el escenario que asocia la extinción de los dinosaurios con el impacto del meteorito como "simplista" e incoherente con el patrón habitual de la mayoría de extinciones de organismos marinos y terrestres. Según estos expertos, el registro fósil muestra muchos otros casos de extinciones en masa, ninguno de ellos asociado con un impacto. "Por otro lado", añaden, "el registro geológico contiene muchos otros casos de grandes impactos sin extinciones asociadas."¹

Una segunda carta declaró que en el artículo se habían interpretado erróneamente los datos que apoyan el modelo volcánico de la extinción K-T, y que dicha extinción pudo de hecho ser causada por los cambios climáticos que siguieron a los enormes flujos de lava de las erupciones del Decán en la India.²

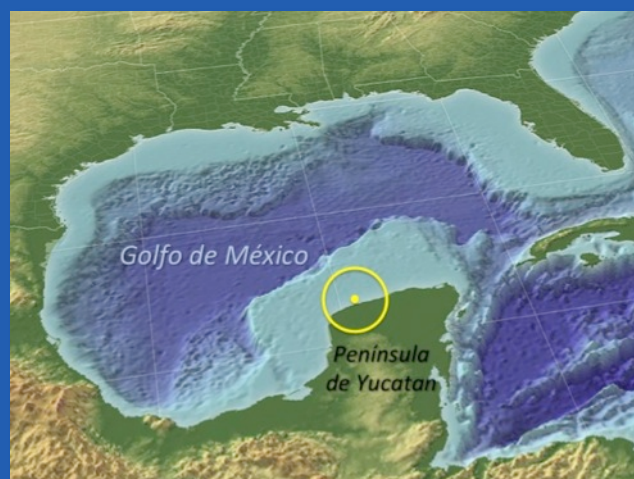
Una tercera carta señaló que la carta anterior estaba basada en pruebas selectivas, y que sus autores habían hecho caso omiso de "la gran cantidad de evidencia incompatible con su conclusión, evidencia acumulada por científicos de diferentes disciplinas



Límite Cretácico-Terciario en Agost, Alicante, España. La flecha indica la capa de iridio.

Foto: R. Esperante

Posición del cráter de meteorito de Chicxulub, península de Yucatán, México. Imagen original: NOAA



(paleontología, estratigrafía, sedimentología, geoquímica, geofísica y vulcanología), que claramente indica un escenario complejo con una combinación de impactos extraterrestres, vulcanismo, y cambio climático."³

Algunos paleontólogos han propuesto la hipótesis del "impacto múltiple", que propone que varios meteoritos impactaron la Tierra en la época del límite K-T, diezmando progresivamente la población de océanos y continentes.⁴ El debate en curso sobre el papel de los impactos de meteorito en las extinciones constituye un poderoso ejemplo de cómo funciona la ciencia y las limitaciones de las explicaciones científicas. Durante las últimas décadas la mayoría de los geólogos, ayudados por la

simpatía incondicional de los medios de comunicación (TV, periódicos, películas, etc.), han explicado la extinción de los dinosaurios como el resultado del impacto de un meteorito gigantesco. La idea ha pasado de ser una hipótesis plausible a considerarse un hecho prácticamente indiscutible, convirtiéndose en la teoría favorita de las publicaciones tanto populares como académicas. Sin embargo, no todos los científicos están de acuerdo con esta explicación y hay evidencia significativa que pone en duda su veracidad. De hecho, algunos estudios de campo recientes sugieren que los impactos de meteorito pudieron no tener nada que ver con la desaparición de los dinosaurios. Estos estudios se han convertido en objeto de intenso debate entre los científicos proponentes de las dos ideas opuestas, sin que por el momento se haya alcanzado una conclusión aceptable. En un comentario sobre el rechazo a cualquier explicación alternativa al



Meteorito de pequeño tamaño. Cientos de asteroides entran diariamente en la atmósfera terrestre pero sólo los más grandes llegan a alcanzar la superficie.

Foto: R. Esperante

impacto de Chicxulub, la paleontóloga Gerta Keller afirmó que éste es **"el problema principal por la que la teoría de extinción masiva del límite K-T ha permanecido sin avances significativos durante más de 20 años. Se trata de una infatuación tal con una teoría atractiva que la teoría se convierte en un hecho, y los hechos reales que no encajan con dicha teoría son ignorados, descartados o etiquetados como meras 'interpretaciones'."**

Esta declaración fue hecha en un debate en línea organizado por la Sociedad Geológica de Londres entre septiembre de 2003 y febrero de 2004. Durante varias semanas, los científicos defendieron hipótesis opuestas, un grupo apoyando la idea de que el impacto que originó el cráter de Chicxulub causó el depósito de la capa rica en iridio del límite K-T y provocó la extinción de los dinosaurios; y el otro grupo insistiendo en que el cráter de Chicxulub no tiene ninguna relación con el límite K-T, y por lo tanto no causó

la extinción de los dinosaurios. Es de destacar que ambos grupos presentaron pruebas extraídas en los mismos afloramientos de los mismos lugares e incluso utilizaron las mismas muestras. Cada grupo considera que tiene evidencia convincente en apoyo de su modelo.⁵ Queda pues claro que no todos los expertos apoyan la idea popular de que un impacto extraterrestre causó la extinción de los dinosaurios. De hecho, existe un fuerte desacuerdo al respecto. ¿Sería posible encontrar un modelo alternativo capaz de explicar mejor la evidencia de la que disponemos? El desacuerdo entre científicos del mismo campo no es infrecuente e incluso se fomenta de manera específica. El conflicto favorece la detección de errores y sesgos, ayuda a la revisión y mejora de los modelos y permite el logro de resultados más fiables. Para resultar productivo, el desacuerdo no debería implicar el rechazo a priori de ningún modelo, en este caso sobre la extinción de los dinosaurios, sin importar el origen de ese modelo.

Los científicos creacionistas han propuesto repetidamente que los dinosaurios probablemente se

extinguieron durante el diluvio del Génesis. Este modelo podría incluir impactos extraterrestres y vulcanismo masivo en determinadas etapas de la inundación global, aunque se requeriría de estudios específicos para determinar la causa precisa de la extinción de los dinosaurios y otras criaturas durante la catástrofe. El modelo de un diluvio universal debería ser considerado no sólo como una posible causa para la desaparición de los dinosaurios, sino también para la muerte masiva y rápido enterramiento de millones de otros organismos que encontramos fosilizados en las rocas.

REFERENCIAS

- ¹ Archibald, J.D., et al., *Cretaceous Extinctions: Multiple Causes*. Science, 2010. **328**(5981): p. 973.
- ² Courtillot, V. y F.d.r. Fluteau, *Cretaceous Extinctions: The Volcanic Hypothesis*. Science, 2010. **328**(5981): p. 973-974.
- ³ Keller, G., et al., *Cretaceous Extinctions: Evidence Overlooked*. Science, 2010. **328**(5981): p. 974-975.
- ⁴ Mullen, L. *Shiva: Another K-T impact?* Astrobiology Magazine, 2004.
- ⁵ Ver <http://www.geolsoc.org.uk/page5055.html> y <http://www.geolsoc.org.uk/page5057.html> (acceso a la información: 27 October 2011).

EVENTOS, CONFERENCIAS Y CONGRESOS GRI

II Simposio de Teología *Ciencia y Fe* Septiembre 2012 - Sagunto, España

Más de 120 asistentes participaron en el II Simposio de Teología en el Campus Adventista de Sagunto, España, durante los días 6 al 8 de septiembre de 2012. La mayoría de los participantes fueron pastores y educadores de la Unión Adventista de España, con algunos asistentes llegados de Portugal. El tema central del simposio fue "Ciencia y Fe", siendo los ponentes el Dr. James Gibson, director del Geoscience Research Institute (GRI), y los Drs. Raúl Esperante y Timothy Standish, investigadores del GRI. En total se presentaron diecisiete temas que versaron sobre la relación entre ciencia y fe, el valor de la Escritura en la ciencia, la importancia de la cosmovisión bíblica en la interpretación científica y las contradicciones científicas y filosóficas de las ideas ateas y postmodernistas.

Se hizo especial énfasis en la necesidad de que cada congregación tenga un grupo de discusión y debate sobre los temas difíciles que enfrentan los estudiantes universitarios y de secundaria en sus aulas. En ese sentido, los asistentes agradecieron la claridad de las ponencias y la posibilidad de usar el material presentado, así como las numerosas sugerencias aportadas para la iniciación de foros y grupos de conversación y debate en las iglesias locales sobre temas relacionados con evolución/creación, origen de la vida, materialismo, ciencia y fe, y otros temas de actualidad dentro del mundo académico universitario.





Fósiles, Biblia y evolución

¿Prueban los fósiles la evolución darwiniana?

Dr Timothy Standish

La afirmación de que los fósiles “prueban la evolución” aparece con frecuencia en publicaciones y libros de texto. Sin embargo, cuando estudiamos con detalle el registro fósil encontramos varias características de los fósiles que apoyan la validez de la historia bíblica, cuestionando al mismo tiempo la evolución darwiniana:

1. Complejidad: La doctrina de la Creación predice que la complejidad de los organismos antiguos debería ser similar o incluso mayor que la de los organismos actuales. Según el darwinismo, por el contrario, los organismos evolucionaron durante largos períodos de tiempo desde lo simple a lo complejo. Algunos organismos antiguos pueden haber sido diferentes de los que viven en la actualidad, pero sus fósiles revelan que no eran menos complejos. Esto indica la necesidad de un Creador para diseñarlos y fabricarlos.



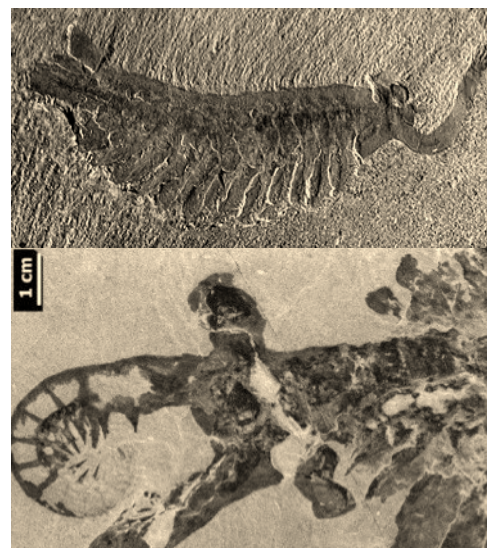
Los trilobites son artrópodos extintos extremadamente complejos.

2. Ecología: La Biblia afirma que Dios creó un complejo conjunto de organismos que interactuaban entre ellos y con su hábitat, animales herbívoros en tierra, peces en el agua y pájaros en el aire. Según Darwin tanto los organismos como las relaciones entre ellos se desarrollaron lentamente. Las criaturas fósiles, incluso cuando se encuentran en forma individual, no hubieran podido vivir aisladas. Los animales necesitan plantas para alimentarse y todos los organismos presentan complejas relaciones ecológicas entre sí. Así pues, la complejidad no se encuentra únicamente en los organismos

fosilizados individuales; del estudio del registro fósil también se deduce una elevada complejidad ecológica en todos los antiguos ecosistemas.

3. Diversidad: Según el libro del Génesis, Dios creó todo tipo de plantas y animales. El Darwinismo afirma que la diversidad surgió lentamente cuando una especie de organismo evolucionó hasta convertirse en otra o se dividió para dar lugar a varios tipos. Cuando diferentes grupos de organismos aparecen en el registro fósil, lo hacen de repente y con una gran diversidad. Sin embargo, es raro encontrar evidencias que apoyen la evolución gradual de alta diversidad a partir de baja diversidad.

4. Aparición súbita: La creación en seis días requiere que los organismos aparecieran de repente cuando Dios los creó, mientras que el darwinismo afirma que los organismos evolucionaron lentamente de otros organismos pasando por una pequeña transformación tras otra hasta que la línea se extinguió, o hasta convertirse en los organismos que vemos hoy en día. El registro fósil carece de una secuencia coherente de antepasados y descendientes uniendo los principales grupos de organismos. Aunque los fósiles de la parte inferior de la columna geológica tienden a ser distintos de las criaturas actuales, los "eslabones perdidos" brillan por su rareza.



Opabinia (arriba) y *Anomalocaris* (abajo) son complejos invertebrados acuáticos con planes corporales distintos de los actuales. Pertenecen a la fauna de Burgess Shale, que se caracteriza por su gran diversidad y por su extraordinaria preservación.

5. Entierro rápido: El diluvio del Génesis proporciona un mecanismo viable para enterrar rápidamente un gran número de plantas y animales. La Geología uniformista postula erosión lenta y acumulación gradual de sedimentos pero la mayoría de los fósiles se formaron cuando los organismos fueron enterrados rápidamente, normalmente en un entorno acuoso. Aunque el entierro catastrófico y la abundancia de agua son congruentes con la historia del Génesis acerca de una inundación global, algunos paleontólogos proponen muchas catástrofes más pequeñas para explicar la formación de los fósiles.

El proceso de fosilización requiere enterramiento rápido de los restos y presencia de agua.

Dinosaurios grabados en piedra

**Las piedras negras del desierto peruano
que demuestran que hay gente
dispuesta a creer cualquier cosa**

A menudo me preguntan sobre el origen y la autenticidad de las "piedras de Ica". Se trata de piedras de andesita lisas y redondeadas con gliptolitos (imágenes talladas) en su superficie. Obviamente, estos gliptolitos fueron obra de seres humanos (ver figura en la izquierda de la página), pero su interés radica en las imágenes representadas en ellos. Los gliptolitos que decoran las piedras de Ica representan tecnología avanzada y modernos procedimientos médicos, imágenes de otros planetas, animales similares a peces, figuras de dinosaurios que se asemejan a brontosaurios, triceratops, estegosaurios y pterodáctilos, y representaciones de dinosaurios coexistiendo con seres humanos. Para algunos creacionistas, estas piedras proporcionan pruebas objetivas, equivalentes al relato de un testigo ocular, de que humanos y dinosaurios coexistieron en efecto y de que los dinosaurios no murieron hace millones de años.¹

La existencia de las piedras fue hecha pública por primera vez en 1961 por un agricultor en la localidad de Ocucaje, Perú, quien afirmó haber encontrado miles de ellas en una pequeña cueva cercana. El agricultor nunca informó de la localización exacta de la cueva, y aunque al principio sólo había podido recuperar unas pocas bolsas de piedras, aparecieron por miles en cuanto empezaron despertar el interés de los turistas. Como era de esperar, las piedras llamaron la atención en el mundo arqueológico y los expertos llegaron al lugar para examinarlas.

En 1966, el Dr. Javier Cabrera, un médico de la cercana ciudad de Ica, recibió una piedra tallada como regalo de cumpleaños que de inmediato llamó su atención porque parecía representar un pez primitivo. El Dr. Cabrera comenzó a reunir miles de estas piedras talladas, que el agricultor proporcionaba en gran cantidad. En la actualidad, la colección de piedras del Dr. Cabrera se exhibe en el Museo Gliptolítico de Ica.²

Las piedras de Ica no se pueden datar porque no contienen materia orgánica, y la ubicación de las cuevas de donde supuestamente proceden se ha mantenido en secreto. A pesar de eso, mucha gente cree todavía en la autenticidad de estas piedras. ¿Existen pruebas fiables que apoyen esta creencia o son las piedras de Ica, al menos la mayoría de ellas, un engaño perpetrado por motivos económicos?

Hasta el momento, no se ha hecho ningún estudio científico exhaustivo sobre la autenticidad de las piedras de Ica, ni existe ninguna publicación al respecto en la literatura científica. La mayoría de la información sobre ellas ha sido proporcionada por diversos observadores, curiosos y coleccionistas que, en su mayor parte, carecen de los conocimientos geológicos, arqueológicos y geoquímicos necesarios para hacer una evaluación apropiada. Si se realiza una búsqueda en Internet se encuentran muchas páginas diferentes sobre el tema pero todas cuentan básicamente la misma historia, ya sea afirmando o negando la autenticidad de las piedras. En varias de estas páginas se afirma que las piedras son auténticas y que algunas fueron recolectadas hace varios siglos por los colonizadores españoles, pero que se perdieron



posteriormente. En ningún lugar se cita la fuente de esta información, y yo mismo tampoco he podido encontrarla.

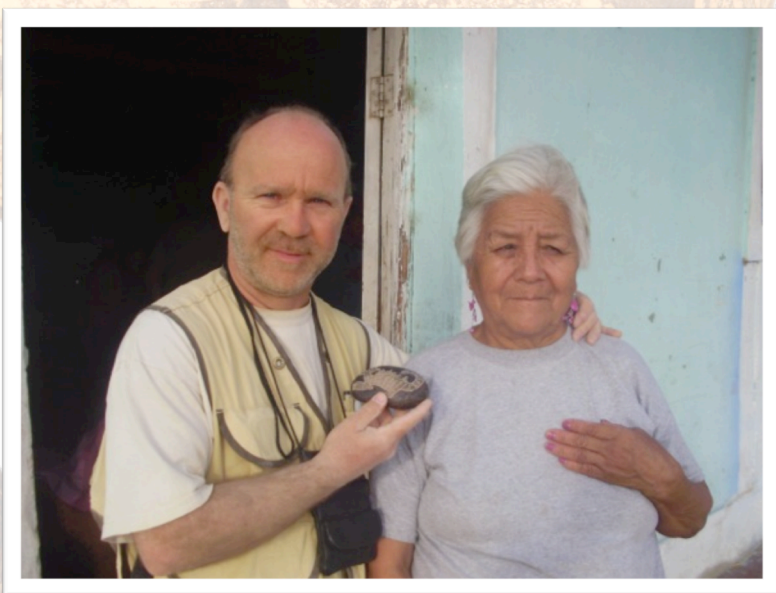
Las representaciones de los dinosaurios que aparecen en las piedras presentan algunos problemas importantes. Se afirma que las figuras son dibujos fieles de dinosaurios hechos por humanos que convivieron con ellos en un periodo reciente de la historia, pero los patrones que aparecen en la piel de los dinosaurios parecen haber salido de un cómic en lugar de haber sido copiados de una criatura real.³ Además, algunos de los dinosaurios tienen cinco dedos tanto en las extremidades delanteras como en las traseras, lo cual es completamente inexacto.

Conociendo al autor

Hace varios años, durante uno de mis viajes de investigación geológica con mi equipo, me presentaron a un hombre en el pueblo de Ocucaje, que estaba fabricando piedras grabadas. El hombre nos llevó a la parte trasera de su casa, donde tenía dos estanterías llenas de piedras de diferentes formas y tamaños, así como un poco de madera petrificada y otros fósiles. En una de las estanterías tenía piedras 'auténticas', que eran bastante más caras, y en la otra tenía las falsificaciones. Examinamos a fondo muchas de las piedras de las dos estanterías, pero nadie en el equipo pudo notar la diferencia.

Tampoco el vendedor supo especificar en que se diferenciaban excepto en que había encontrado las auténticas en una cueva, y que eran muy antiguas.

En agosto de 2010 tuve el privilegio de conocer a una persona que ha estado fabricando "piedras de Ica" durante los últimos 40 años: Irma Gutiérrez de Aparcana, una señora de 71 años que vive en el tranquilo pueblo de Ocucaje (derecha). Ella me mostró algunas de las piedras negras que había grabado en el pasado, así como algunas figuras y máscaras de madera que vende a los turistas. Desde hace más de tres décadas la producción de estas piedras era tan rentable que proporcionaba ingresos suficientes para dos familias. Como yo iba a estar trabajando durante dos semanas en un proyecto geológico en un área del desierto cercana a Ocucaje, le pregunte a Irma si podía hacer unas cuantas piedras para mí. Ella me preguntó qué tipo de grabados quería en las piedras, y yo le pedí diferentes tipos de dinosaurios, sin mencionar ninguno en particular. Ella me dijo que ya no se dedica a eso, pero que sus nietos las tendrían hechas en unos pocos días. Cuando mi equipo y yo regresamos ya tenía una decena de piedras preparadas para nosotros (ver página anterior). Las piedras que le compramos tenían exactamente el mismo aspecto que las supuestas auténticas reliquias del pasado que se exhibían en la tiendas de la ciudad y en el museo de Ica.



Los creacionistas debemos ser muy cuidadosos y no apresurarnos a aceptar cualquier afirmación que parezca apoyar la idea de una Tierra joven sin tener en cuenta la fiabilidad de la información relacionada con dicha afirmación. Aunque algunas veces pueda existir evidencia consistente, en muchas ocasiones, como en el caso de las piedras de Ica, estas afirmaciones carecen de datos científicos que las apoyen. Incluso aunque algunas de estas representaciones fueran auténticas, eso no significaría necesariamente que las criaturas representadas fueran dinosaurios ni que éstos coexistieran con los seres humanos.

La afirmación de que los dinosaurios y los seres humanos convivieron en un pasado reciente debe ser sostenida por pruebas científicas sólidas del ámbito geológico, paleontológico o arqueológico, y no por vestigios dudosos que, en la mayoría de los casos, no se pueden confirmar.

Dr. Raúl Esperante, paleontólogo

¹ Ver por ejemplo, D. Swift. 2005, Secrets of the Ica Stones and Nazca Lines. Proofs that Dinosaurs and Man Lived Together. Publicado por el autor.

² El Museo exhibe aproximadamente 11000 piedras de las 15000 que se supone que existen. Se puede solicitar la visita.

³ Estos patrones consisten en círculos concéntricos y líneas paralelas, que no se encuentran en ningún animal.

nueva sección

pregunta al científico

Queremos dedicar esta nueva sección a responder las preguntas sobre orígenes de los lectores. Puedes enviar tu pregunta a través de info@grisdas.org, que será respondida por uno de nuestros expertos. En este número el Dr. James Gibson explica el significado de la palabra "especie" en el contexto de la narración bíblica.

PREGUNTA: *He estado discutiendo con mis colegas el significado de la palabra "especie" que aparece en el relato de la creación en Génesis 1:21, 24 y 25. ¿Cómo deberíamos entender el término en un contexto moderno? ¿Se correspondería con el significado de la palabra especie tal como se entiende según la clasificación biológica actual, o tendría un significado distinto?*

RESPUESTA: Esta pregunta se refiere al significado de la frase "según su especie" y otras frases similares que aparecen en la Biblia. A causa de la amplitud de las implicaciones de la pregunta, voy a responder a ella dividiéndola en cuatro partes:

1. ¿Qué significa según su especie?
2. ¿Implica el término utilizado la existencia de organismos inmutables (fijismo)?
3. ¿Pueden las especies cambiar lo suficiente para que se produzcan nuevas especies?
4. ¿Es el término bíblico equivalente a alguna de las categorías taxonómicas actuales?

La palabra hebrea traducida aquí como "especie" es "*min*", que tiene el sentido de "tipo" o "clase", como cuando clasificamos un grupo de objetos en varias categorías. La frase "según su especie" u otras similares se usan en la Biblia en tres contextos diferentes que se encuentran en Génesis 1, Génesis 6 y 7, Levítico 11 y Deuteronomio 14. Los contextos se pueden ilustrar por medio de los siguientes textos. En Génesis 1:21, se nos dice que Dios crea criaturas "según su especie". En Génesis 6:20 el texto afirma que los animales entraron en el arca "según su especie". En Levítico 11:14, las aves impuras incluyen "el milano



Dr L. James Gibson, biólogo y director del GRI

según su especie". ¿Qué significan estos textos?

En primer lugar deberíamos dejar claro que ninguno de estos textos se refiere a la reproducción, ni indica si las "especies" pueden cambiar o no. Por el contrario, parece que la frase "según su especie" se utiliza para describir un grupo diverso incluido bajo un único término como "criaturas acuáticas", "criaturas que se arrastran", "milanos" (aves rapaces), etc. Por ejemplo, Génesis 1:21 se refiere a las aves aladas "según su especie". Así, este texto podría traducirse como "todo tipo de aves". ¿Implica el término "especie" usado en la Biblia que dichas "especies" no podían cambiar en absoluto? No. En realidad la misma Biblia predice que las especies cambiarían. Uno de los resultados del pecado fue la maldición sobre las plantas, que empezaban a producir espinas y cardos. ¿Cómo



Macho de uapiti (*Cervus canadensis*).
Fotos de este artículo cortesía de T. Standish



La frase bíblica "de todo reptil de la tierra según su especie" es un término genérico que podría traducirse como "todo tipo de reptiles"

podrían espinas y cardos ser el resultado del pecado si hubieran formado parte de la creación original? El hecho de la aparición de estas nuevas estructuras es una prueba de que las plantas han cambiado desde la creación. ¿Acaso arrastrarse sobre su vientre sería una maldición para la serpiente si ese hubiera sido su modo de locomoción desde el principio? Isaías 65:25 sugiere que en el plan original de Dios los lobos no comían corderos ni los leones eran depredadores carnívoros, sino que toda la creación convivía pacíficamente y en armonía. La existencia actual de parásitos y aves no voladoras son evidencias de que las especies pueden cambiar.



Renacuajos y ranas en distintos estados de desarrollo. A pesar de su distinta morfología estos animales pertenecen a la misma especie biológica.

Si las especies pueden cambiar, ¿es posible que se produzcan nuevas especies? El texto bíblico no responde a esta pregunta pero se puede tratar de manera empírica. Primero debemos definir lo que entendemos por “especie”. La definición más común de especie es “un conjunto de poblaciones cuyos individuos pueden reproducirse entre sí real o potencialmente dando lugar a una descendencia fértil”. Existen numerosos ejemplos de poblaciones virtualmente indistinguibles y que, sin embargo, no se reproducen entre sí. Por ejemplo, la musaraña europea, un mamífero diminuto, es morfológicamente similar a lo largo de todo su rango, pero estudios detallados han revelado la existencia de varias poblaciones independientes que no se cruzan entre sí. Dichas poblaciones se

Aunque las especies pueden cambiar hasta dar lugar a nuevas especies, los posibles cambios no son ilimitados. Por ejemplo, muchas adaptaciones de las aves son tan complejas que no podrían surgir naturalmente a partir de otro grupo de animales.



Invertebrados marinos pertenecientes a diferentes grupos taxonómicos con profundas diferencias estructurales: el erizo de mar *Strongylocentrotus purpuratus*, un equinodermo (izquierda); la anémona *Anthopleura sola*, un cnidario (centro) y el nudibranchio *Aplysia californica*, un molusco (derecha). Los nudibranchios o liebres de mar son hermafroditas y producen miles de huevos (filamentos blancos y amarillos en la foto de la derecha).

clasifican como especies diferentes aunque sólo un experto es capaz de distinguirlas. Este tipo de ejemplos sugieren que efectivamente, es posible que se produzcan especies nuevas. Las especies que habitan en una única región de pequeño tamaño proporcionan evidencia adicional de que se pueden producir especies nuevas. Esto es especialmente evidente en las islas. Muchas islas contienen especies que no se encuentran en ningún otro lugar. Algunos ejemplos son las iguanas marinas de las Islas Galápagos, los pinzones de Hawái y el babirusa, un cerdo endémico de las Islas Célebes. En todos estos casos, la explicación más plausible para la existencia restringida de estas especies en sus respectivas islas es que dichas especies han cambiado tras el aislamiento a partir de un ancestro que se clasificaría como una especie distinta.

¿Significa esto que el texto bíblico apoya la idea de que las especies pueden cambiar de manera ilimitada

según propone la teoría de la evolución? No. El texto afirma claramente que Dios creó diversidad de organismos desde el principio. La diversidad es parte de la creación original, que posteriormente se diversificó aún más. Existen muchos linajes que fueron creados independientemente, algunos de los cuales pueden haber dado lugar sólo a una o a unas pocas especies, mientras que otros linajes pueden incluir muchas especies. (Un linaje consistiría en uno de los tipos o “especies” creados originalmente y todos sus descendientes.).

¿Podemos usar alguna categoría taxonómica específica para identificar los linajes que fueron creados independientemente en el principio? No. Las categorías taxonómicas son clases subjetivas creadas por los taxónomos para facilitar la clasificación de los seres vivos. No existe una relación directa entre ninguna de las categorías taxonómicas actuales y los linajes creados originalmente.



EVENTOS, CONFERENCIAS Y CONGRESOS GRI

Celebración de la Creación Octubre 2012, Puerto Rico

La Iglesia Adventista del Séptimo Día dedica considerable energía, tiempo y finanzas para investigar el tema de los orígenes. En medio de un mundo donde la posición mayoritaria se opone diametralmente a nuestro “En el principio creó Dios los cielos y la tierra” astrónomos, biólogos, químicos, físicos, arqueólogos, geólogos, filósofos, teólogos y educadores investigan y analizan los distintos aspectos desde sus áreas de conocimiento en busca de evidencias que apoyen la narración bíblica. Los resultados son impresionantes, hay muchas razones para celebrar la Creación en siete días literales de 24 horas y la División Interamericana se unió a esta celebración el pasado mes de octubre en Mayagüez, Puerto Rico.

Siguiendo con su interés en ofrecer programas y publicaciones de divulgación, cursos de posgrado, reuniones eruditas y otros foros de análisis sobre el tema de los orígenes, el Seminario Teológico Adventista Interamericano y el Comité de Investigación Bíblica auspiciaron la primera Conferencia de Celebración de la Creación en idioma español, que tuvo lugar en la Universidad Adventista de las Antillas. Otras entidades que participaron en el evento son el Geoscience Research Institute, la Universidad de Andrews, la Universidad de Loma Linda, la Unión



Grupo de ponentes y organizadores de la Conferencia Celebración de la Creación que tuvo lugar en la Universidad Adventista de las Antillas, Mayagüez, Puerto Rico, los días 19 y 20 de Octubre de 2012. Foto cortesía de JA Cardé.

Adventista de Puerto Rico, la Sociedad Teológica Adventista Antillana y el Centro de Investigación White de Puerto Rico. Es de destacar el formidable trabajo de organización de la Universidad Adventista de las Antillas, que permitió que las reuniones se desarrollaran ordenadamente y sin contratiempos ante una audiencia de más de setecientas personas procedentes de todas partes de la isla y asistentes internacionales de doce países. Un grupo selecto de eruditos que representaban varios países –Argentina, Australia, Brasil, Chile, Colombia,

España, Estados Unidos, Honduras y Puerto Rico– presentó los resultados de sus investigaciones, así como las dificultades y desafíos que supone para los científicos adventistas interactuar con colegas con una cosmovisión materialista. El evento incentivó el diálogo interdisciplinar y demostró la importancia de contar con una comunidad de eruditos serios, honestos y capaces que han hecho suyo el mensaje del tercer ángel de Apocalipsis 14: “¡Adorad a aquel que hizo el cielo y la tierra, el mar y las fuentes de las aguas!”

Ciencia de los Orígenes es una publicación del Geoscience Research Institute

Director: James Gibson - Editor: Raúl Esperante - Diseño y maquetación: Noemí Durán - Secretaria: Carol Olmo
Consejo Editorial: Roberto E. Biaggi, Ben Clausen, James Gibson, Ronald Nalin, Timothy Standish

Geoscience Research Institute
11060 Campus St. Loma Linda, California 92350, USA

www.grisda.org